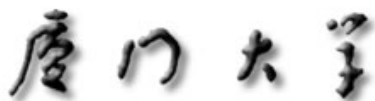


学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230666

UDC_____



工 程 硕 士 学 位 论 文

社会单位消防安全户籍化管理系统
的设计与实现

Design and Implementation of Society Units Fire Safety
Household Registration Management System

孙 鹏

指 导 教 师: 林 坤 辉 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 3 月

论文答辩日期: 2015 年 4 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着人们生活水平的不断提高，人们的生产和生活依赖于各种能源，很多的能源在使用不当时都可能带来火灾。近年来火灾隐患频发，这给消防安全工作带来了极大的挑战，消防安全的基本知识已经成为人们日常生活中的一项必要的技能，如何排查安全隐患、消除安全隐患必须引起人们的高度重视。

系统使用 ASP.NET 开发语言、SQL Server2008 数据库，在 Visual studio 2010 集成环境下完成了系统的开发工作。本文首先分析了系统开发的背景以及意义，在此基础上有选择性的查阅了大量的消防安全户籍化管理参考文献，分析其优缺点。通过对使用系统的部门走访调研后，分析了系统的具体业务需求，将系统分为基本信息管理、消防安全管理制度及职责、建筑及消防设施、消防工作记录、安全报告备案、三色预警和系统管理七个功能模块。

本文结合业务流程图、功能用例图和时序图对系统的业务进行了需求分析和设计，对系统的功能需求和功能设计进行了重点介绍。然后在系统业务需求以及功能需求的分析的基础上完成了系统的概要设计与系统的详细设计。本文分析了系统中存在的实体及其联系，构建了系统 E-R 模型和数据库表结构，完成了数据库设计。最后，阐述了系统的实现并对系统进行了测试，对测试结果进行了分析。

系统的成功运行，加强了社会单位的消防安全户籍化管理工作，显著降低了对大量数据处理的复杂方式，加强了社会单位消防安全的管理。

关键词：户籍化管理；安全管理；SQL Server2008

Abstract

As the unceasing enhancement of people living standard, the production and life is depend on all kinds of energy sources. Many using of energy brings fire hazard when the energy is used irrelevantly. In recent years, there happens fire frequently. It brings great challenge to the fire safety work. The basic knowledge of fire safety has become a necessary skill in daily life. How to survey and eliminate safe hidden trouble it must be got great attention for people.

The system use ASP.NET as system development language and SQL Server 2008 as background database. The system was implemented under the Visual Studio 2010. The dissertation analyzes the background and significance of system development. On this basis it refers to a lot of reference about fire safety household registration. It analyzes their merits and demerits. Through the interview and investigation to the department will use system, it analyzes the specific business requirement. The system is divided into basic information management, fire protection security management institution duty, building and fire protection facilities management, fire protection work record, security report backup, three color alarm and system management modules. The dissertation combines with business flow diagram, function use case diagram and sequence diagram completes system requirement and design. Then on the basis of system business and function requirement analysis it completes system overall design and detail design. In addition it use E-R model and database table structure completes the design work of system. Finally, it expounds the implementation and testing of system. It analyzes the results of testing.

The successful running of system strengthens the work of society organization fire safety household registration management. It reduces the complex of data handle. It strengthens the management of society organization fire safety.

Keywords: Household Registration; Safety Management; SQL Server 2008

目 录

| | |
|--------------------|-----------|
| 第一章 绪 论 | 1 |
| 1.1 研究背景及意义 | 1 |
| 1.2 国内外研究现状 | 1 |
| 1.3 主要研究内容 | 2 |
| 1.4 本文结构安排 | 3 |
| 第二章 需求分析 | 4 |
| 2.1 业务需求分析 | 4 |
| 2.2 功能需求分析 | 5 |
| 2.3 角色需求分析 | 14 |
| 2.4 非功能性需求分析 | 17 |
| 2.5 本章小结 | 17 |
| 第三章 系统设计 | 18 |
| 3.1 系统架构设计 | 18 |
| 3.1.1 网络拓扑结构设计 | 18 |
| 3.1.2 系统体系架构设计 | 18 |
| 3.2 系统功能模块设计 | 19 |
| 3.2.1 基本信息管理模块 | 20 |
| 3.2.2 消防安全管理制度职责模块 | 21 |
| 3.2.3 建筑及消防设施管理模块 | 23 |
| 3.2.4 消防工作记录模块 | 25 |
| 3.2.5 安全报告备案模块 | 27 |
| 3.2.6 三色预警模块 | 29 |
| 3.2.7 系统管理模块 | 30 |
| 3.3 系统数据库设计 | 31 |
| 3.3.1 E-R 建模 | 31 |
| 3.3.2 数据库表结构设计 | 32 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| 3.4 本章小结 | 36 |
| 第四章 详细设计与实现..... | 37 |
| 4.1 系统实现环境 | 37 |
| 4.2 系统功能实现..... | 37 |
| 4.2.1 基本信息设置 | 40 |
| 4.2.2 消防安全管理制度职责..... | 45 |
| 4.2.3 建筑消防设施 | 47 |
| 4.2.4 消防工作记录..... | 49 |
| 4.2.5 安全报告备案 | 51 |
| 4.2.6 三色预警 | 52 |
| 4.2.7 系统管理..... | 54 |
| 4.3 本章小结 | 55 |
| 第五章 系统测试 | 56 |
| 5.1 软件测试概述..... | 56 |
| 5.2 软件测试模型..... | 56 |
| 5.3 系统测试用例 | 57 |
| 5.4 测试结果分析..... | 59 |
| 5.5 本章小结 | 59 |
| 第六章 总结与展望 | 60 |
| 6.1 总结 | 60 |
| 6.2 展望 | 60 |
| 参考文献 | 62 |
| 致 谢 | 63 |

Contents

| | |
|--|-----------|
| Chapter 1 Introduction..... | 1 |
| 1.1 Research Background and Significance | 1 |
| 1.2 Research Status at Home and Abroad. | 1 |
| 1.3 Research Contents | 2 |
| 1.4 Structure Arrangements. | 3 |
| Chapter 2 Requirements Analysis | 4 |
| 2.1 Business Requirements Analysis | 4 |
| 2.2 Functional Requirements Analysis | 5 |
| 2.3 Role Requirements Analysis | 14 |
| 2.4 Non-functional Requirements Analysis. | 17 |
| 2.5 Summary..... | 17 |
| Chapter 3 System Design..... | 18 |
| 3.1 System Framework Design | 18 |
| 3.1.1 Network Topology Structure Design | 18 |
| 3.1.2 System Architecture Design..... | 18 |
| 3.2 System Functional Module Design | 19 |
| 3.2.1 Basic Information Management Module | 20 |
| 3.2.2 Fire Protection Security Management Institution Duty Module..... | 21 |
| 3.2.3 Building and Fire Protection Facilities Management Module | 23 |
| 3.2.4 Fire Protection Work Record Module | 25 |
| 3.2.5 Security Report Backup Module..... | 27 |
| 3.2.6 Three Color Alarm Module..... | 29 |
| 3.2.7 System Management Module | 30 |
| 3.3 System Database Design. | 31 |
| 3.3.1 E-R Modeling..... | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.2 Database Table Structure Design | 32 |
| 3.4 Summary | 36 |
| Chapter 4 Detailed Design and Implementation..... | 37 |
| 4.1 System Implementation Environment | 37 |
| 4.2 System Function Realization | 37 |
| 4.2.1 Basic Information Management Module | 40 |
| 4.2.2 Fire Protection Security Management Institution Duty Module..... | 45 |
| 4.2.3 Building and Fire Protection Facilities Management Module..... | 47 |
| 4.2.4 Fire Protection Work Record Module | 49 |
| 4.2.5 Security Reprot Backup Module..... | 51 |
| 4.2.6 Three Color Alarm Module..... | 52 |
| 4.2.7 System Management Module | 54 |
| 4.3 Summary | 55 |
| Chapter 5 System Testing..... | 56 |
| 5.1 Software Testing Introduction | 56 |
| 5.2 Software Testing Model | 56 |
| 5.3 System Testing Use Case | 57 |
| 5.4 Testing Results Analysis | 59 |
| 5.5 Summary | 59 |
| Chapter 6 Conclusions and Prospects..... | 60 |
| 6.1 Conclusions | 60 |
| 6.2 Prospects | 60 |
| References | 62 |
| Acknowledgements | 63 |

第一章 绪 论

1.1 研究背景及意义

随着计算机的飞速发展以及各种软件开发技术的更新,各种管理系统如大量的运用在社会的各个领域。人们也越来越认识到了信息技术对社会进步的推动力,使用系统来提高工作效率、改变原用的管理模式已经成为人们的共识^[1]。

近年来,电力、建筑行业得到了显著的发展,为人们的生产方式、生活方式带来了非常大的变化^[2]。但是随之也产生了许多问题,如各类火灾事故频发、踩踏事件屡有发生。如新疆的克拉玛依就曾经发生过一起重大火灾事故,造成 300 多名学生死亡^[3]。新疆德汇商贸城也发生过一场大型的火灾,直接造成各类经济损失超过百亿,同时还造成两名消防员身亡。消防安全已经成为人们日常生活中不可缺少的部分,提高消防意识、保护自身及家人安全是每个公民都应该做到的。

在社会当中,每个人都生活在自己的工作范围内,为了保护单位的消防安全管理工作,公安消防部门采用的通用做法是以学校、公司、企业为单位,然后将这些单位纳入到具体的消防计划当中去^[4]。消防安全户籍化管理是一项非常繁杂的工作,消防设备、消防安全检查记录等信息数据非常的大,如果仅仅靠手工的管理方式进行管理,不仅增加了消防的管理成本同时也非常的容易出现错误,一旦 发生错误,就非常有可能给单位带来无法挽回的财产损失^[5]。本文所在的单位在消防安全管理工作中一直采用手工的方式进行管理,这样的管理方式在前几年还可以,但是随着消防管辖范围的扩大,各类的消防信息数据得到了爆炸式的增长,这在很大的程度给消防工作带了了巨大的压力。

本文利用当前流行的系统开发技术和手段,开发了一套符合单位消防实际现状的消防安全户籍化管理系统。该系统的能够节约消防成本、提高工作人员的工作效率、降低所管辖单位的消防安全隐患具有积极的现实意义。

1.2 国内外研究现状

美国是研究消防安全管理最早的国家,在 1971 年,美国的总务管理局就专

门组织过高层建筑消防安全管理会议,会议的主题就是如何做好高层建筑的消防安全管理工作^[6]。到了 2012 年,美国的各种消防安全机制都比较的健全,如颁布了《通用消防规范》,该规范涵盖了社会各个生产行业的领域,为全面降低国家的消防安全隐患起到了积极的作用^[7]。英国标准协会在 1997 年就制定与颁布了消防安全设计实施规程,该规程为消防设计工程师以及相关人员在消防管理工作中的具体行为起到了指导性的作用。该规程经过多次修改后,其中所规定的消防安全技术标准已经有了较强的科学性以及非常好的可操作性^[8]。

我国在 2009 年 5 月 1 日,颁布了新的《消防法》,与之配套的还有《建设工程消防监督管理规定》、《火灾事故调查规定》等。新的消防法对消防监督检查、火灾事故调查、案件办理等流程方面进行了更加细化的规定^[9]。目前市场上有很多的消防安全管理系统,其中有些系统已经运用在公安消防部门,但是由于新的消防法颁布实施不久,很多的系统在功能上并没有体现出对新的消防法的业务特点,所以有些系统在一些单位是不太适合使用的^[10]。中国人民武装警察消防总队开发了一套消防监督管理系统,该系统包含基础信息、行政许可、监督检查、受理登记、等共十三个子系统组成^[11]。在消防信息系统体系一体化架构中属于业务信息软件。目前,广州也开发设计了户籍化管理系统,该系统将全市的 300 多家重点消防单位纳入到系统当中去,形成了户籍化档案^[12]。

1.3 主要研究内容

构建消防安全户籍化管理系统的主要目的既是为了消防机构用户实行户籍化管理带来便利,也是为了降低工作人员的劳动强度、提升工作效率。本文主要的研究内容如下:

- 1、对单位在消防安全户籍化管理方面存在的问题进行了分析,结合参考文献分析了各类消防安全户籍化管理系统在开发过程中所遇到的问题以及所取得的成功经验,结合单位实际确定了系统开发过程中的技术路线。

- 2、重点对系统进行了业务需求分析、功能需求分析,将系统分为基本信息管理、消防安全管理制度及职责、建筑及消防设施、消防工作记录、安全报告备案、三色预警和系统管理七个功能模块。

- 3、在需求分析的基础上对系统的各个功能模块、系统的数据库进行了详细的设计。

4、在系统设计的基础上，运用 ASP.NET 开发语言、SQL Server2008 后台数据库完成了系统实现过程，对系统进行了测试，对测试结果进行了分析。

1.4 本文结构安排

本文共分为六章，各章内容安排如下：

第一章 绪论，对消防安全户籍化管理系统的管理方面进行了介绍，同时对国内外户籍化管理系统的研究现状进行了分析。

第二章 系统需求分析，从系统业务需求、功能需求和角色需求三个方面出发，对系统进行了详细的需求分析。同时还对系统的非功能性需求进行了分析。

第三章 系统设计，本章重点对消防安全户籍化管理系统的网络架构设计、系统总体模块设计、数据库的设计进行了描述。

第四章 系统实现，本章对系统的实现过程进行了详细的描述，同时对系统的实现环境以及系统界面进行了全面的介绍。

第五章 系统测试，本章对系统的测试过程、测试方法、测试结果与分析进行了较为全面的介绍。

第六章 总结与展望，总结了论文在撰写过程中所做的工作，提出了下一阶段所要完成的任务。

第二章 需求分析

系统需求分析是对系统要解决的问题进行分析，清楚用户对本系统的要求，包括系统需要提供哪些功能，系统有哪几类用户，确定本系统要做什么。

2.1 业务需求分析

乌鲁木齐市消防总队负责乌鲁木齐市消防安全管理工作，为了保证乌鲁木齐市各个企事业单位的消防安全，把防火工作做好，需要对我市消防工作展开宣传和各单位防火安全工作进行检查管理。

乌鲁木齐对各单位消防管理工作是各个单位在消防安全方面的工作必须要在消防总队进行备案，各单位将单位的基本信息包括单位建筑、消防安全管理人員配备、消防安全设施配备等基本信息向消防总队汇报，消防总队根据单位的大小和建筑的多少审查单位消防安全配备情况是否符合要求，如果不符合要求需要单位进行调整直到符合要求。消防总队向各个单位下发消防安全管理制度和职责，各单位对制度和职责进行认真学习，将消防安全保卫工作责任到人，分工明确。单位各消防安全管理人員在日常工作中展开消防安全工作，工作人员对个人所分管的消防安全工作要进行日登记，明确单位消防安全工作都做了哪些工作，等到消防安全检查时需要将工作进行总结向消防总队进行汇报单位消防安全工作内容。消防总队人員根据各单位所汇报的消防安全工作内容，审核其是否符合要求，对于不符合要求的单位需要对其进行预警处理，向单位提出哪些工作不到位和需要进一步的改进的要求，不合格单位根据消防总队的指导，对本单位的消防安全管理工作进行整改。对于符合要求的单位为其发放消防安全管理合格单位证书。

社会单位消防安全管理业务流程如图 2.1 所示。

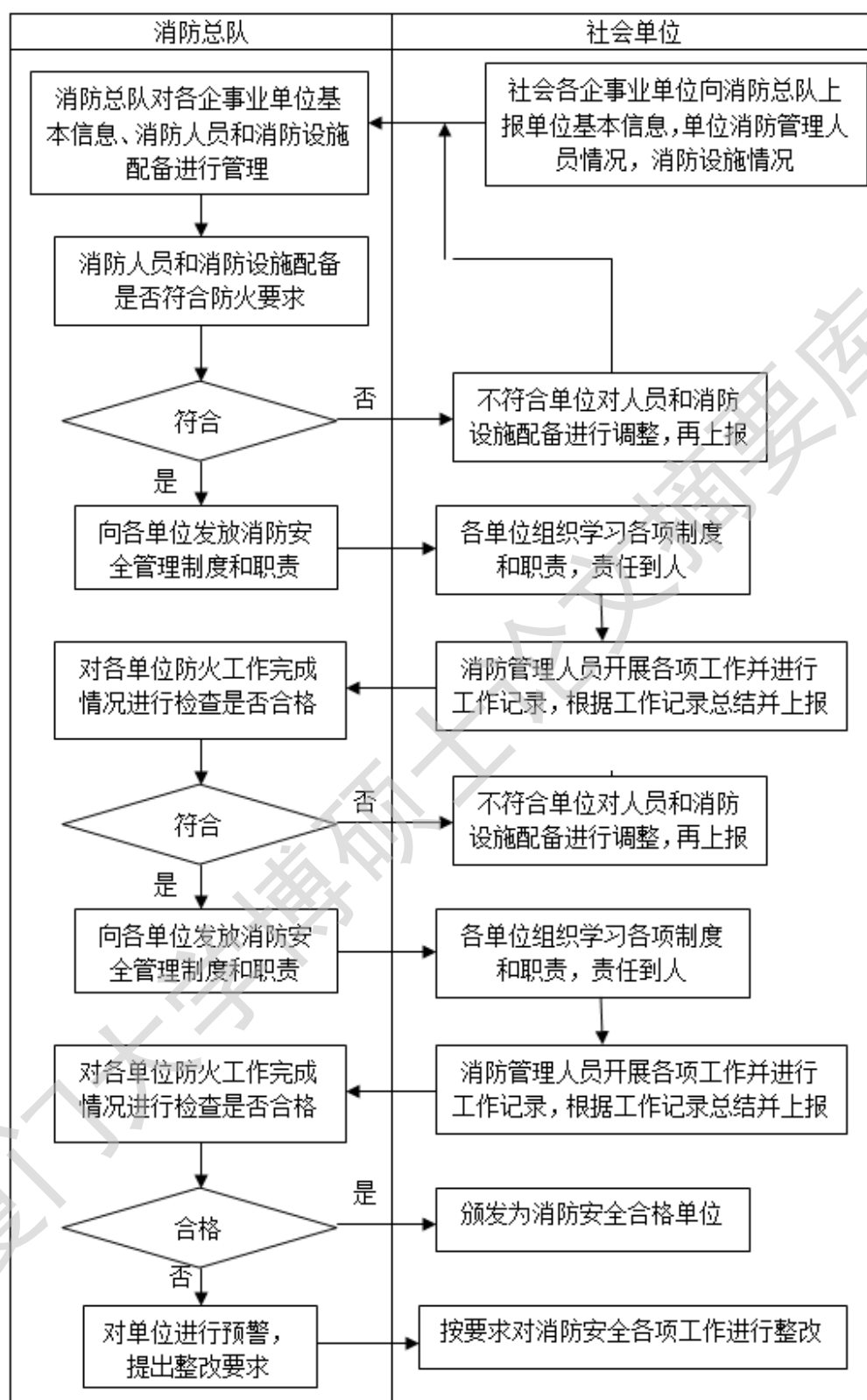


图 2.1 社会单位消防安全管理业务流程图

2.2 功能需求分析

本文通过消防总队对用户进行了详细的需求调查,通过多种方式对用户进行了调研。包括进入用户工作岗位了解用户工作业务内容,设计调查表并由用户根据实际情况进行填写,分析调查表的结果。

首先,确定了按照国家消防安全的规定社会各单位需要具备哪些消防安全要求;其次,了解了消防总队对各个社会单位的消防安全工作要做哪些检查,这些检查有哪些要求,例如多久检查一次,有哪些检查项目等;最后,对社会单位的消防安全管理人员进行了调研,向他们咨询了单位在消防安全管理中都需要做哪些工作,哪些数据是他们需要进行记录保留备案的,他们的日常工作内容有哪些。

通过对消防总队和社会单位两方面用户的调查和分析,本系统在功能方面需要的功能包括:基本信息管理、消防安全管理制度职责、建及消防设施管理、消防工作记录、安全报告备案、三色预警和系统管理。下面就每个具体的功能需求进行详细的分析和介绍。

1、基本信息管理

根据调查分析,对社会单位消防安全管理过程中最基本的数据包括单位的信息和单位消防安全人员信息,系统需要对这两类信息进行管理。社会单位信息包括他们的基本信息,如单位名称、单位地址、单位类型。除了这些基本信息之外还需要个单位下方安全重点部门信息,明确各单位消防安全的重点部位在哪里。系统能够根据单位实际情况对单位基本信息和消防安全重点部门信息进行添加、修改、删除和查询。为了保证社会单位消防安全工作的正常开展,各个单位必须配备一定人员进行消防安全管理工作,这些人员包括消防安全责任人、消防控制室操作人员、单位专职(志愿)消防队、重点岗位人员和人员消防装备情况进行管理,能够对这些信息进行添加、修改、删除和查询。

基本信息管理功能用例如图 2.2 所示。

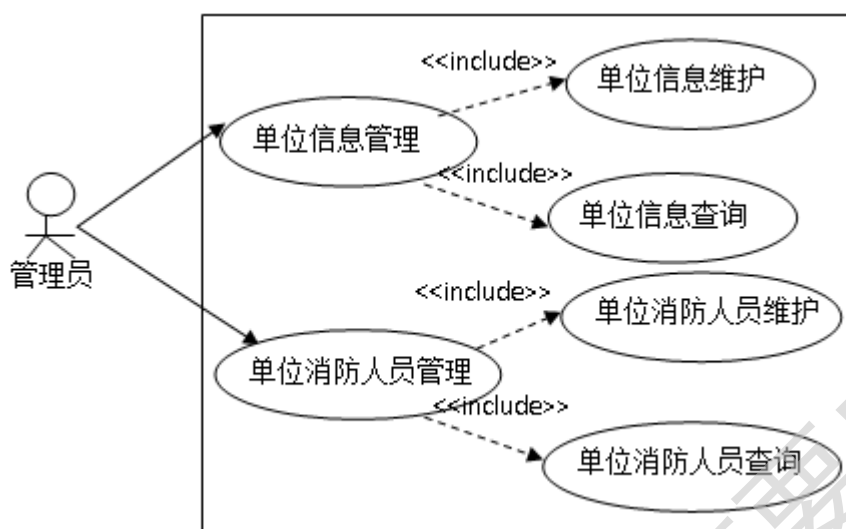


图 2.2 基本信息管理功能用例图

2、消防安全管理制度职责

社会各个单位需要学习消防总队下发的各项消防安全管理制度职责，能够促使各单位消防安全工作制度化和标准化。让各个非消防安全专业人员对掌握更多的消防安全知识，能够更好的完成消防安全管理工作。系统需要提供所有的消防安全管理制度和职责，社会各单位使用系统时需要通过系统能够查看各制度和职责内容。系统能够对消防安全管理制度和职责信息进行添加、修改、删除和查询。对于各个消防安全制度和职责能够设置其类别。

消防安全管理制度职责功能用例如图 2.3 所示。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.